

REC'D 13 AUG 2003

WIPO

PCT



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0043137  
Application Number

출원 년 월 일 : 2002년 07월 23일  
Date of Application JUL 23, 2002

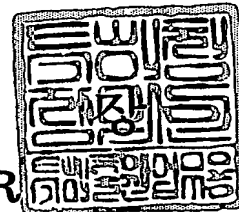
출원 인 : 최규태  
Applicant(s) CHOI KUEI TAI

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 07 월 21 일

특 허 청  
COMMISSIONER



BEST AVAILABLE COPY

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.07.23
【발명의 명칭】	석재절단장치
【발명의 영문명칭】	stone slicer
【출원인】	
【성명】	최규태
【출원인코드】	4-2002-026357-9
【대리인】	
【성명】	유병선
【대리인코드】	9-1999-000235-9
【포괄위임등록번호】	2002-055224-9
【발명자】	
【성명】	최규태
【출원인코드】	4-2002-026357-9
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유병선 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	4 항 237,000 원
【합계】	266,000 원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	79,800 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 석재절단장치에 관한 것으로, 채굴한 석재를 소정의 두께를 갖는 석판으로 절단함에 있어서, 톱에 의해 절단되어 나가는 절단부의 두께를 최소화 하여 원석의 낭비를 줄임과 아울러 석재 절단시 발생하는 슬러지의 발생을 최소화 하여 이의 처리비용절감, 공해발생을 억제할 수 있도록, 석재가 올려지는 베이스 (10); 상기 베이스(10)의 네 모서리부에 수직으로 설치된 4개의 컬럼 (22,24, 26,28); 상기 좌,우 2개씩의 컬럼(22,24)(26,28)을 따라 동시에 상하로 승강가능하게 설치되는 좌,우 한쌍의 승강대(30,30'); 상기 승강대(30,30')를 승강구동시키기 위한 구동수단(40,40'); 상기 양측 승강대(30,30')에 각각 구비된 구동 폴리 (50) 및 피동 폴리(60)에 양단이 거치되는 무한궤도형으로 이루어진 적어도 1개 이상의 벨트 톱 (70); 상기 구동 폴리(50)를 회전시켜 벨트 톱(70)이 무한궤도식으로 회전하면서 베이스(10)상에 놓여진 원석을 일정한 두께로 절단하기 위한 구동수단 (80)을 포함하여 이루어진다.

## 【대표도】

도 1

## 【색인어】

석재, 절단, 벨트, 절단 톱, 승강대,

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

석재절단장치 {stone slicer}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 의한 석재절단장치의 사시도,  
 도 2는 본 발명에 의한 석재절단장치의 평면도,  
 도 3은 본 발명에 의한 석재절단장치의 정면도,  
 도 4는 본 발명에 의한 석재절단장치의 측면도,  
 도 5는 본 발명에 의한 벨트 톱 구동수단의 확대사시도,  
 도 6은 본 발명에 의한 석재절단장치의 벨트 톱 확대사시도,  
 도 7은 본 발명에 의한 석재절단장치의 작동상태도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 베이스	10' : 상부판
22,24,26,28 : 컬럼	22',24',26',28' : 스프라켓
30,30' : 승강대	32,32' : 가이드 베어링
40,40' : 구동수단	42,42' : 구동모터
44,44' : 체인	50 : 구동폴리
60 : 피동폴리	70 : 벨트 톱
72 : 금속 판체	74 : 절단 팁

- |             |              |
|-------------|--------------|
| 80 : 구동수단   | 81 : 구동모터    |
| 82 : 동력전달수단 | 83 : 헬리컬 기어  |
| 84 : 수직기어   | 85,86 : 보조폴리 |

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<19> 본 발명은 석재절단장치에 관한 것으로, 무한궤도식으로 회전하는 다수의 벨트 톱이 양측의 승강대 사이에 평행하게 설치되어 승강대가 평행하게 하강하면서 벨트 톱이 회전하게 되면 베이스상에 올려 놓여진 석재를 소정의 두께로 얇게 절단함으로써 기존의 원형 생크식 절단기보다 석재의 낭비를 최소화시킬 수 있고 이에 따라 슬러지의 발생을 최소화 할 수 있도록 한 것이다.

<20> 석재를 얇은 석판이나 소정의 두께로 절단하기 위한 기존의 석재절단장치는 원형 생크를 사용하는 방식이었으며, 이와 같은 종래의 석재절단용 원형 생크는 두께가 5~6mm이고, 그 위에 덧입혀지는 다이아몬드 팁이 8~8.5mm가 되어야 절삭이 가능하여 석재소모량이 제품대비 원석의 30%정도나 되므로 절삭원가가 높고 작업시 발생하는 석재 슬러지의 처리비용이 상당하여 가뜩이나 어려운 석재업계의 경쟁력을 약화시키는 요인이었다.

## 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <21> 본 발명은 상기한 종래 원형 생크 방식 석재절단장치의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 채굴한 석재를 소정의 두께를 갖는 석판으로 절단함에 있어서, 톱날에 의해 절단되어 나가는 절단부의 두께를 최소화하여 원석의 낭비를 줄여 생산성을 향상시킴과 아울러 석재 절단시 발생하는 슬러지의 발생을 최소화하여 이의 처리비용절감, 공해발생을 억제할 수 있는 석재절단장치를 제공하는데 있다.
- <22> 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 석재가 올려지는 베이스; 상기 베이스의 네 모서리부에 수직으로 설치된 4개의 컬럼; 상기 좌,우 2개씩의 컬럼을 따라 동시에 상하로 승강가능하게 설치되는 좌,우 한쌍의 승강대; 상기 승강대를 승강구동시키기 위한 구동수단; 상기 양측 승강대에 각각 구비된 구동 및 피동 풀리에 양단이 평행하게 거치되는 적어도 1개 이상의 무한궤도형으로 이루어진 벨트 톱; 상기 구동풀리를 회전시켜 벨트 톱이 무한궤도식으로 회전하면서 베이스상에 놓여진 원석을 일정한 두께로 절단하기 위한 구동수단을 포함하여 이루어지는 석재절단장치를 제공한다.
- <23> 상기 벨트 톱은 얇은 금속판으로 제작되며, 그 하단에 고강도 절삭 팁을 일정간격으로 부착하여 양측의 구동풀리와 피동풀리사이에 거치되어 무한궤도식으로 회전하면서 석재를 절단할 수 있도록 한다.

- <24> 상기 승강대에 구비된 구동폴리는 하나의 구동수단으로부터 동일한 힘으로 구동력이 전달되는 동력전달 메카니즘을 통하여 구동되도록 한다.

### 【발명의 구성 및 작용】

- <25> 이하, 본 발명에 대한 이해를 돕기 위해 첨부된 도면에 의한 실시예를 참조하기로 한다.
- <26> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 석재절단장치의 부분절개된 상태를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 실시예에 의한 석재절단장치의 평면도이며, 도 3은 석재절단장치의 정면도, 도 4는 석재절단장치의 측면도이다.
- <27> 상기 도 1 내지 도 4에 도시한 바와 같이 본 발명의 석재절단장치는 도시생략된 석재가 올려지는 베이스(10); 상기 베이스(10)의 네 모서리부에 수직으로 설치되고 상단은 상부판(10')의 모서리에 회전가능하게 고정된 4개의 컬럼(22, 24, 26, 28); 상기 좌,우 2개씩의 컬럼(22, 24)(26, 28)을 따라 동시에 상하로 승강가능하게 설치되는 좌,우 한쌍의 승강대(30, 30'); 상기 승강대(30, 30')를 승강구동시키기 위한 구동수단(40, 40'); 상기 양측 승강대(30, 30')에 각각 구비된 구동 및 피동 폴리(50, 60)에 양단이 평행하게 거치되는 적어도 1개 이상의 무한궤도형으로 이루어진 벨트 톱(70); 상기 구동폴리(50)를 회전시켜 벨트 톱(70)이 무한궤도식으로 회전하면서 베이스(10)상에 놓여진 석재를 일정한 두께로 절단하기 위한 구동수단(80)을 포함하여 이루어져 있다.
- <28> 상기 베이스(10)는 절단될 대형 석재를 올려 놓을 수 있도록 견고한 소재와 내구성 있는 구조로 제작하며, 이의 설치위치도 지반이 견고하고 수평상태를 이루는 곳에 설치하여야 석재

를 수직으로 절단할 수 있으며, 절단될 원석의 운반 및 베이스(10)에의 안치와 벨트 톱(70)에 의해 절단된 석판의 운반을 용이하게 할 수 있도록 베이스(10)의 전,후측은 개방되어 있다.

<29> 또, 상기 베이스(10)는 좌,우 분할형으로 각각 제작하여 견고하고 수평하게 마련된 지면의 양측에 각각 설치할 수도 있다.

<30> 상기 컬럼(22,24,26,28)은 상부판(10')과 승강대(30,30')의 하중을 충분히 지지함과 아울러 양측 승강대(30,30')의 상하 승강동작을 안내하게 되므로 수직으로 평행하게 설치되어야 하며, 이 승강대(30,30')는 스크루형태를 이루고 있고, 이 승강대(30,30')에는 컬럼(22,24,26,28)이 관통되어 승강대(30,30')가 수직으로 승강운동되는 것을 가이드하기 위한 암나사형의 가이드 베어링(32, 32')이 설치되어 컬럼(22,24,26,28)이 구동수단(40,40')에 의해 회전되는 것에 의해 승강대(30,30')가 승강작동되도록 구성되어 있다.

<31> 상기 승강대(30,30')는 대체로 박스형으로 이루어져 있으며, 여기에 벨트 톱(70)을 구동시키기 위한 구동수단(80)이 설치되어 있는데, 이 구동수단(80)은 전기 유압 또는 공기압에 의해 작동되는 구동모터(81)와, 이 구동모터(81)와 벨트 또는 체인 등의 동력전달수단(82)으로 연결되어 구동되며 상기 승강대(30)의 전후방향을 따라 길게 수평으로 설치된 헬리컬 기어(83)와, 상기 헬리컬 기어(83)의 좌우측에 일정간격으로 이격되어 기어결합되는 수직기어(84)와, 이 수직기어(84)에 축결합된 구동폴리(50)를 포함하여 이루어져 있으며, 이 구동폴리(50)와 대향되게 타측 승강대(30'.30)에 설치된 피동폴리(60)사이에는 벨트 톱(70)이 연결설치되어 무한 궤도식으로 회전되도록 되어 있으며, 구동폴리(50)와 피동폴리(60)는 벨트 톱(70)의 안정적인



회전을 보장하기 위하여 직경이 크게 형성되어 있으므로 벨트 톱(70)의 간격을 일정하게 유지 시킴과 아울러 벨트 톱(70)에 텐션을 부여하기 위한 한쌍씩의 보조폴리(85,86)를 구동폴리(50)와 피동폴리(60)측에 설치하여 보조폴리(85,86)에 의해 벨트 톱(70)의 간격을 조절할 수 있도록 되어 있다.

<32>      상기 승강대(30,30')를 승강시키기 위한 구동수단(40,40')은 도면에 도시한 바와 같이 상부판(10')의 좌,우 양측에 설치된 구동모터(42,42')와, 상기 컬럼(22, 24,26,28)의 상단에 설치된 스프라켓(22',24',26',28')과, 양측 컬럼(22,24) (26,28)과 구동모터(42,42')사이에 설치된 체인(44,44')으로 이루어져 양측의 구동모터(42,42')가 동기화되어 동일한 속도로 정역회전하는 것에 의해 컬럼(22,24) (26,28)이 회전하면서 이 컬럼(22,24,26,28)에 나사결합된 승강대(30,30')가 동일하게 하강하거나 상승하도록 되어 있다.

<33>      상기 벨트 톱(70)은 도 5에 도시된 바와 같이 얇은 금속(예를 들면 탄소강 등)판으로 제작되는데, 이 금속판체(72)의 하단에 고강도의 절단 팁(74)을 일정간격으로 용접부착하여 이 절단 팁(74)에 의해 석재를 절단할 수 있도록 한다.

<34>      본 발명의 석재절단장치는 벨트 톱(70)사이의 간격을 원하는 치수로 설계함으로써 석재의 절단두께를 결정할 수 있고, 양측 승강대(30,30')사이의 간격과 컬럼의 높이를 절단할 석재의 규모에 맞도록 다양하게 제작하여 석재절단을 비롯한 석재가공분야에서 기존의 원형 생크식 절단장치를 대체할 수 있다.

<35> 이와 같이 구성된 본 발명의 석재절단장치는 도 6에 도시된 바와 같이, 먼저 승강대(30,30')를 상승시킨 상태에서 베이스(10)상에 석재(S)를 운반하여 올려 놓고, 양측 승강대(30,30')를 동일한 속도로 하강시키면서 벨트 톱(70)을 무한궤도식으로 회전시키면, 석재(S)의 상부 표면에 벨트 톱(70)이 닿아 절단 팁(74)에 의해 표면이 절단되어 흠이 생기게 되며 승강대(30,30')의 점차적인 하강에 의해 벨트 톱(70)도 석재(S)를 절단하면서 하강하게 되므로 석재(S)를 벨트 톱(70)의 간격에 맞추어 한꺼번에 수직으로 절단하게 되는 것이며, 본 발명의 벨트 톱(70)은 그 두께가 3mm정도에 지나지 않으므로 절단되어 버려지는 석재의 소모량도 대폭 줄어들게 되므로 기존의 원형 생크방식의 절단장치에서보다 생산량이 50%정도 증가하게 된다.

#### 【발명의 효과】

<36> 이상 설명한 바와 같이 본 발명은 다수의 평행하게 설치된 벨트 톱이 승강대의 하강동작과 함께 무한궤도식으로 회전하게 되면서 베이스상에 놓여진 석재를 일정간격으로 절단하게 되는 것이며, 한꺼번에 여러 장의 석판을 원석으로부터 절단해낼 수 있으므로 생산원가의 절감을 기할 수 있음과 아울러, 이의 절단시 두께가 얇은 벨트 톱을 사용하게 되므로 절단시 버려지게 되는 석재의 두께를 최소화 할 수 있음과 더불어 석재 절단시 발생하게 되는 슬러지도 최소화 할 수 있으므로, 이의 처리에 소요되는 비용을 절감하고, 이 슬러지로 인한 2차적인 환경공해의 확산을 방지할 수 있는 등의 여러 가지 유용한 효과를 갖는다.

## 【특허청구범위】

## 【청구항 1】

석재가 올려지는 베이스(10);

상기 베이스(10)의 네 모서리부에 수직으로 설치된 4개의 컬럼(22,24,26, 28);

상기 좌,우 2개씩의 컬럼(22,24)(26,28)을 따라 동시에 상하로 승강가능하게 설치되는 좌,우 한쌍의 승강대(30,30');  
상기 승강대(30,30')를 승강구동시키기 위한 구동수단(40,40');

상기 양측 승강대(30,30')에 각각 구비된 구동 폴리(50) 및 피동 폴리(60)에 양단이 평행하게 거치되는 무한궤도형으로 이루어진 적어도 1개 이상의 벨트 톱(70);

상기 구동 폴리(50)를 회전시켜 벨트 톱(70)이 무한궤도식으로 회전하면서 베이스(10)상에 놓여진 원석을 일정한 두께로 절단하기 위한 구동수단(80)을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 석재절단장치.

## 【청구항 2】

청구항 1에 있어서,

상기 벨트 톱(70)을 구동시키기 위한 구동수단(80)은 구동모터(81)와, 이 구동모터(81)와 벨트 또는 체인 등의 동력전달수단(82)으로 연결되어 구동되며 상기 승강대(30)의 전후방향을 따라 길게 수평으로 설치된 헬리컬 기어(83)와, 상기 헬리컬 기어(83)의 좌우측에 기어결합

되는 수직기어(84)와, 이 수직기어(84)에 축결합된 구동폴리(50)를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 석재절단장치.

### 【청구항 3】

청구항 2에 있어서,

상기 구동폴리(50)와 피동폴리(60)측에는 각각 벨트 톱(70)의 간격을 일정하게 유지시킴과 아울러 벨트 톱(70)에 텐션을 부여하기 위한 한쌍씩의 보조폴리(85, 86)가 설치된 것을 특징으로 하는 석재절단장치.

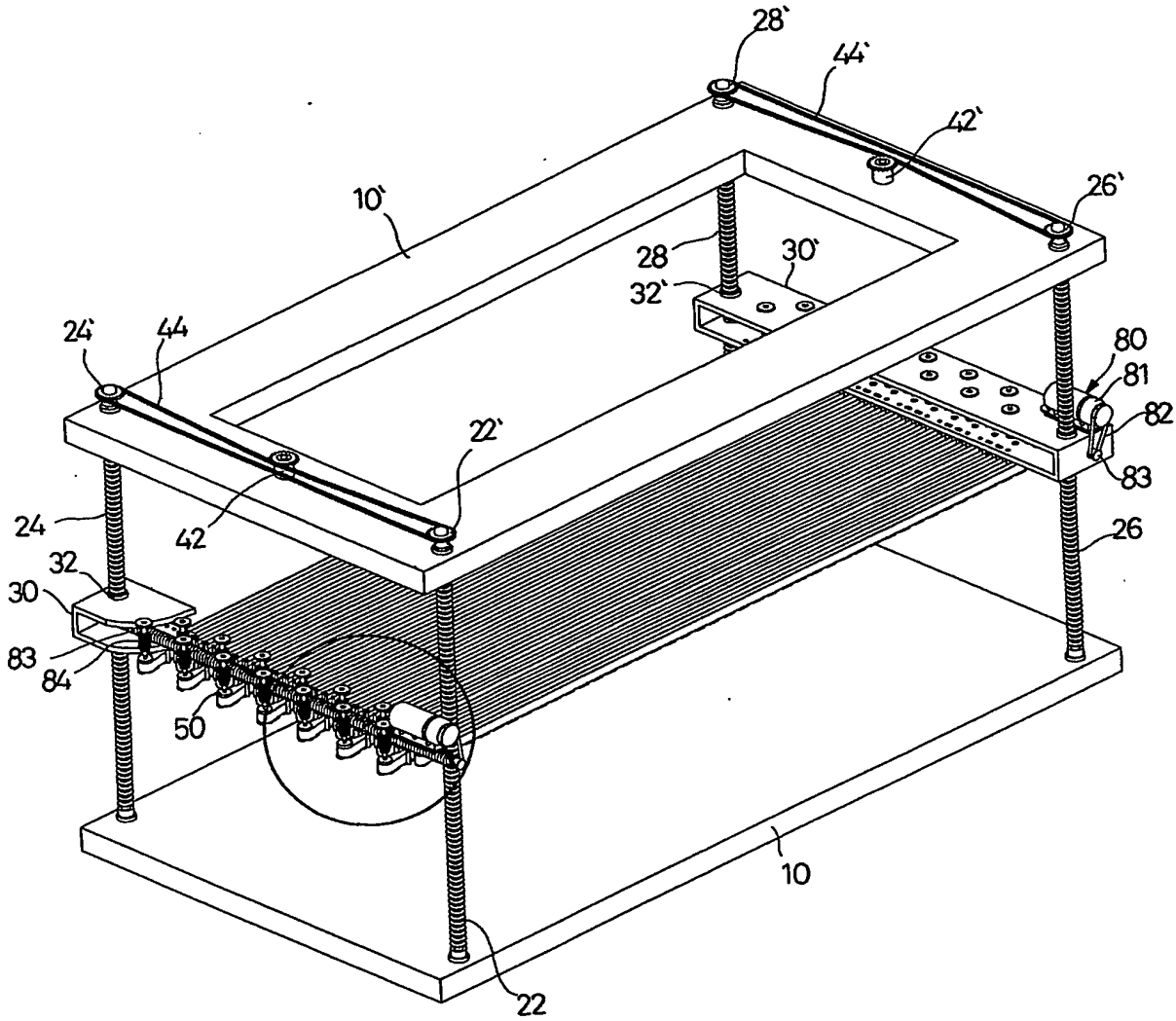
### 【청구항 4】

청구항 1에 있어서,

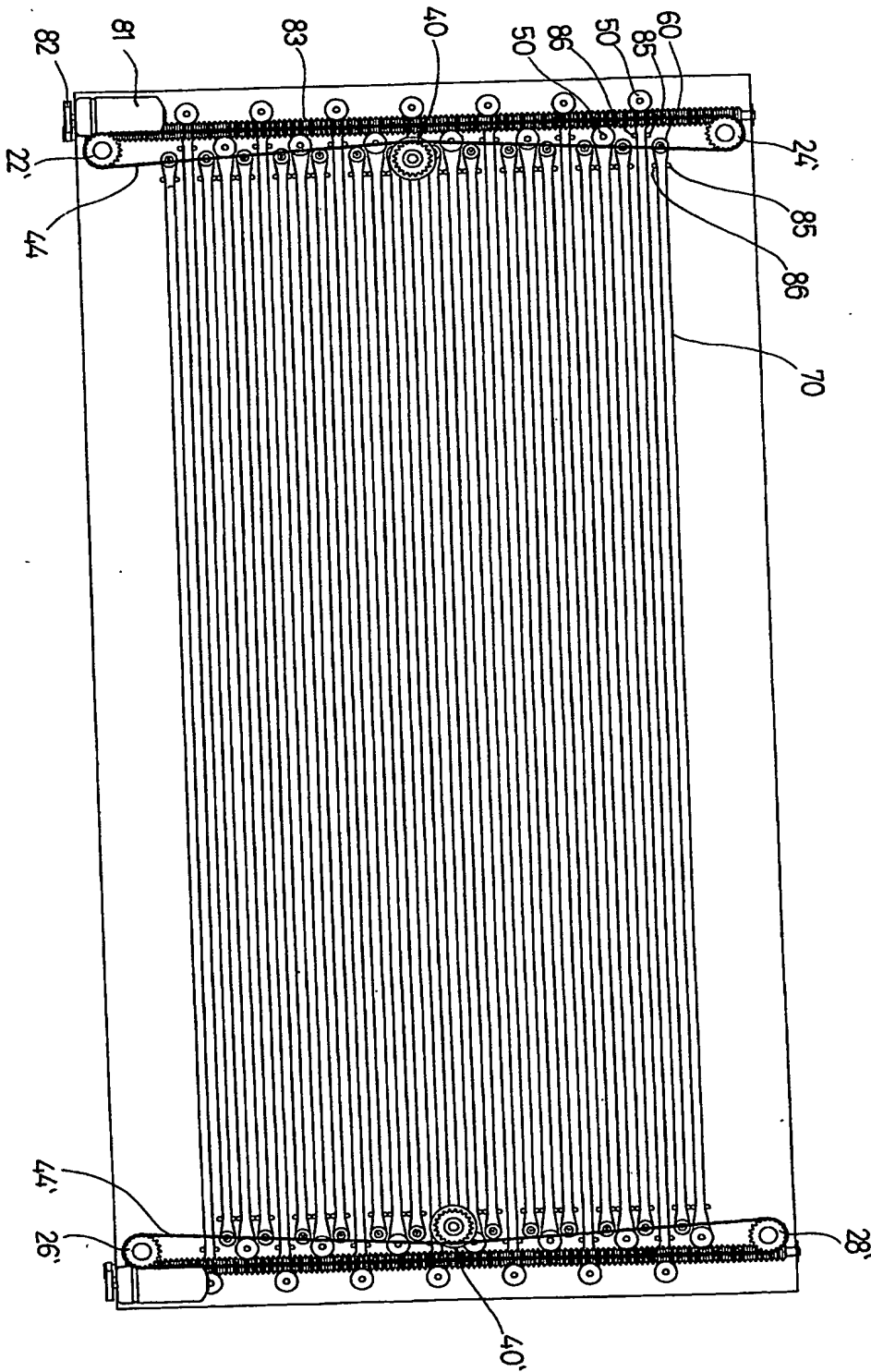
상기 승강대(30,30')를 승강시키기 위한 구동수단(40,40')은 상부판(10')의 좌,우 양측에 설치된 구동모터(42,42')와, 상기 컬럼(22,24,26,28)의 상단에 설치된 스프라켓(22',24',26',28')과, 양측 컬럼(22,24)(26,28)과 구동모터(42,42')사이에 설치된 체인(44,44')으로 이루어져 양측의 구동모터(42,42')가 동기화되어 동일한 속도로 정역회전하는 것에 의해 컬럼(22,24)(26,28)이 회전하면서 이 컬럼(22,24,26,28)에 나사결합된 승강대(30,30')가 동일하게 하강하거나 상승하도록 구성된 것을 특징으로 하는 석재절단장치.

【도면】

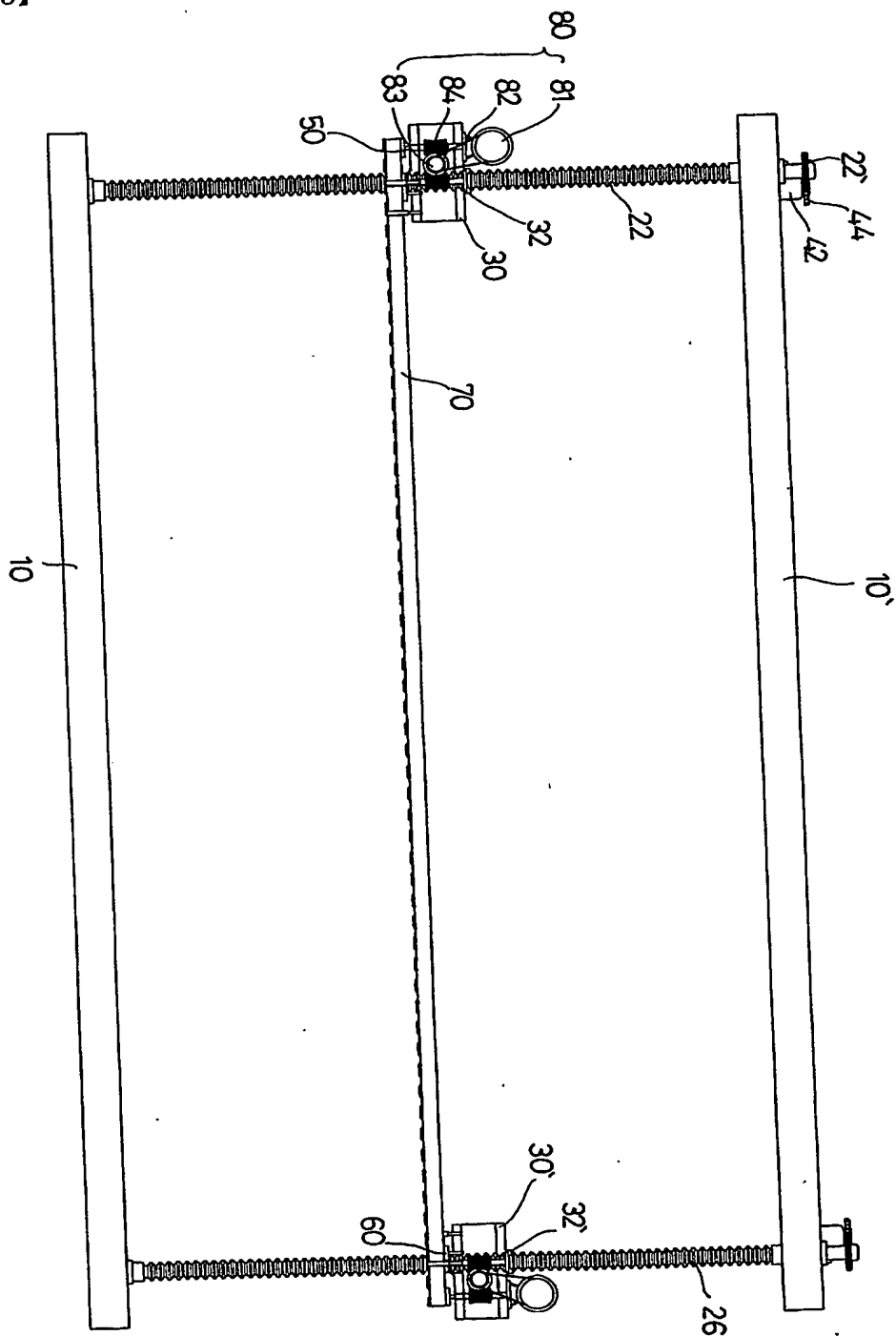
【도 1】



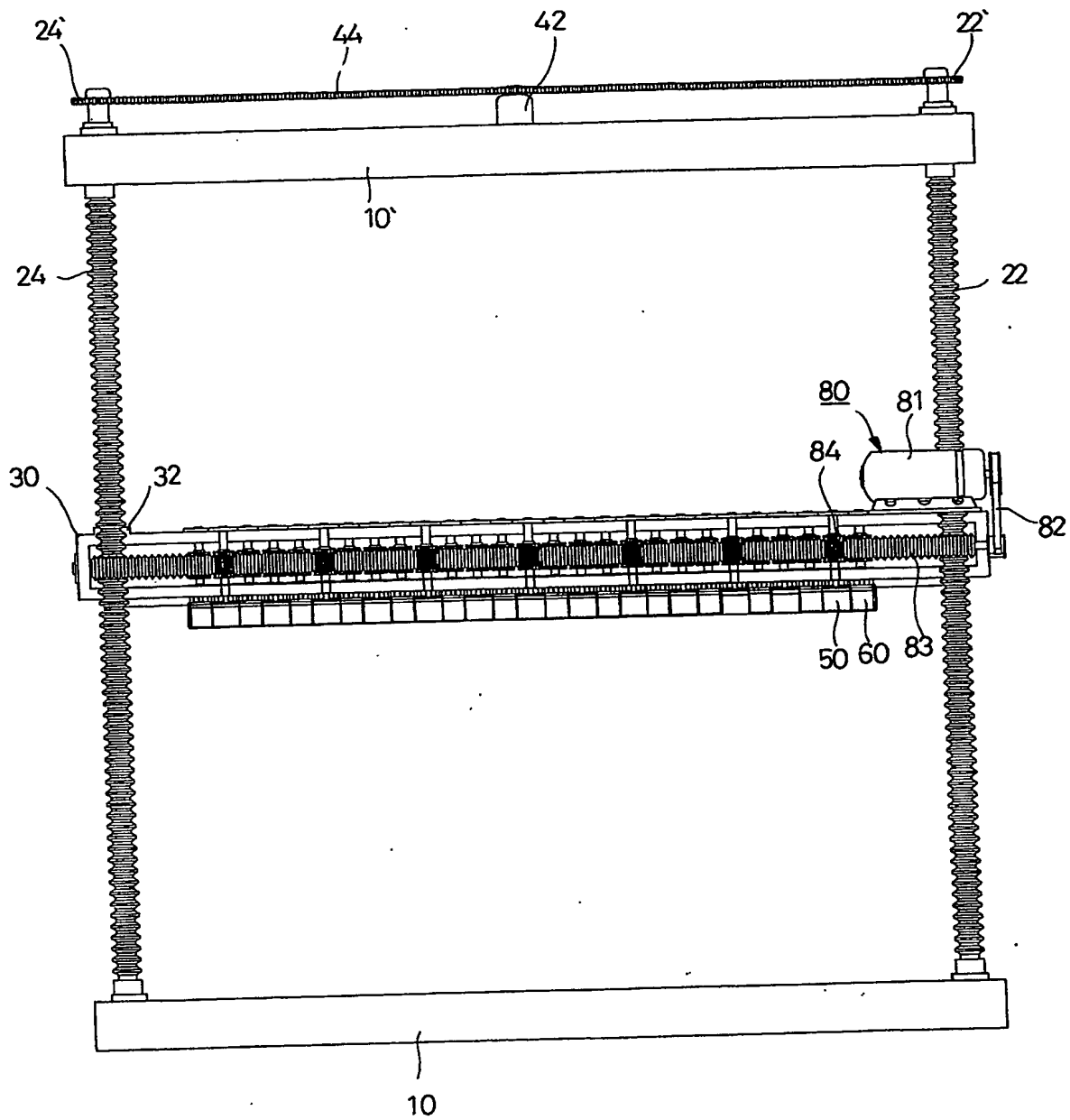
【도 2】



【도 3】

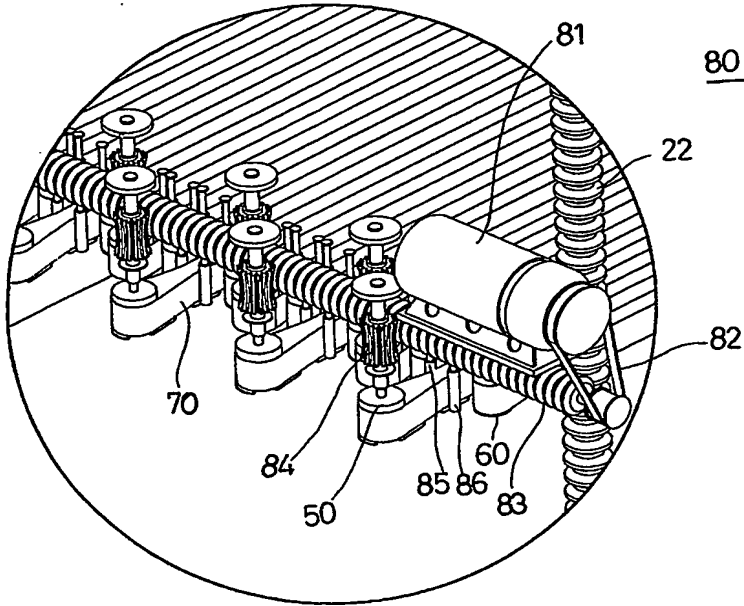


【도 4】

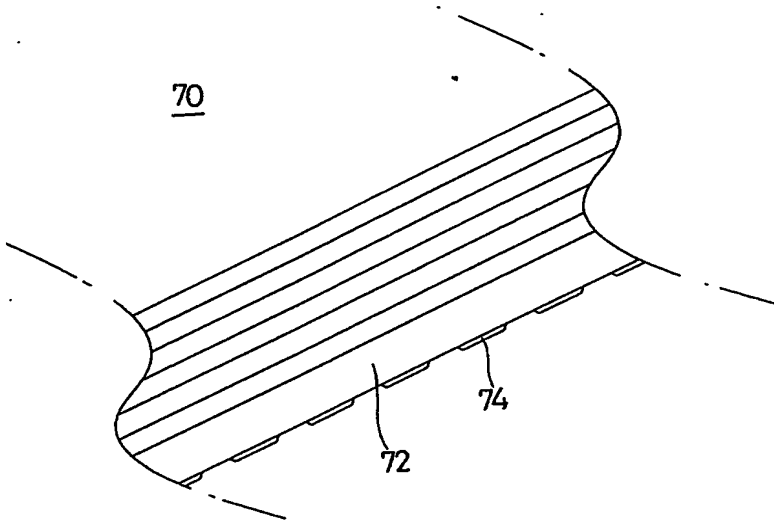




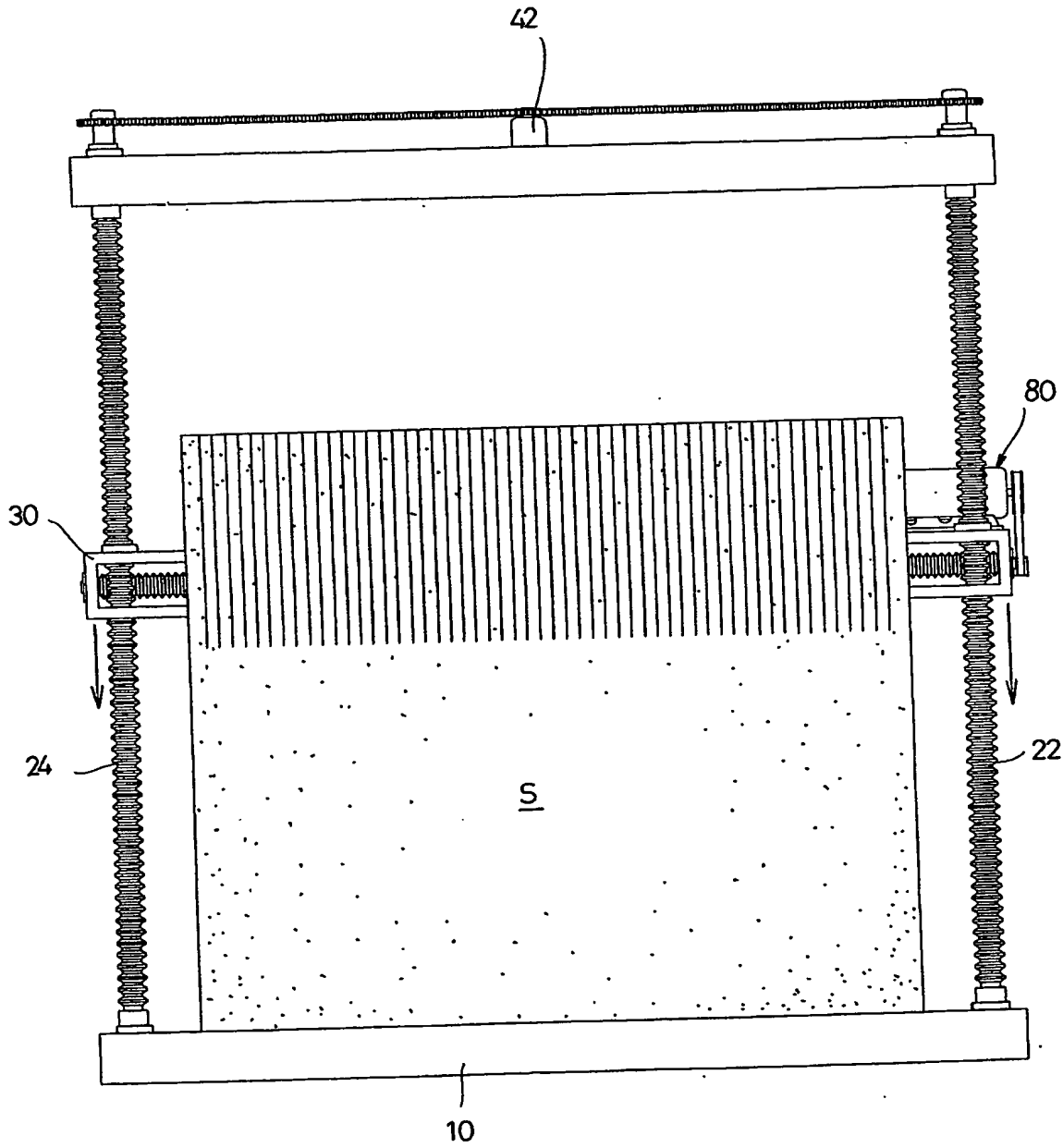
【도 5】



【도 6】



【도 7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**